

## Stopnja zaščite IP

je v skladu s standardom **CEI 70-1 (EN60529)** ponavadi izražena kot dvomestno število (dodatno je oznaka lahko razširjena še s črkovnimi oznakami, kot je opisano v nadaljevanju), pri čemer:

### 1. številka določa velikost mehanskih delcev, ki še lahko prodrejo v notranjost:

1. karakteristična številka	0	1	2	3	4	5	6
Zaščita pred vdorom delcev velikosti najmanj	ni zaščite	50 mm	12,5 mm	2,5 mm	1 mm	prašni delci (delna zaščita)	prašni delci (popolna zaščita)
Preizkus	-	kroglica premera 50 mm	kroglica premera 12,5 mm + testni prst	trda žica premera 2,5 mm	trda žica premera 1 mm	prašna komora	prašna komora
Dovoljena uporaba	v ustreznih ohišjih	v zaprtih prostorih, dostopnih le pooblaščenim in usposobljenim osebam	v prostorih brez prisotnosti majhnih predmetov, na navpičnih stenah	na navpičnih stenah ali na vodoravnih površinah izven dosega	v normalnih okoljih	v okoljih z občasno prisotnostjo prašnih delcev	v okoljih s trajno prisotnostjo prašnih delcev

### 2. številka določa vodotesnost oz. pod kakšnimi pogoji je notranjost še zaščiten pred vdorom vode:

2. karakteristična številka	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Zagotavljana je vodotesnost i ob pogojih	ni zaščite	kaplje kondenza, ki padajo navpično	kaplje kondenza, ki padajo pod kotom do 15°	dežne kaplje, ki padajo pod kotom do 60°	pršenje vode z vseh smeri	curki vode z vseh smeri	pljuski vode in morja	začasne potopitve v vodo	trajna potopitev v vodo
Preizkus	-	s kapljami vode	s kapljami vode	s pršenjem vode od zgoraj	s pršenjem vode z vseh strani (360°)	šoba premera 6,3 mm pretok najmanj 12,5 l/min	šoba premera 12,5 mm pretok najmanj 100 l/min	potopitev v vodo globine najmanj 1 m tako, je zgornji rob najmanj 15 cm pod gladino	po dogovoru
Dovoljena uporaba	v suhih okoljih	v vlažnih okoljih, če je zagotovljena pokončna pritrditev izdelka	v vlažnih okoljih, če je zagotovljena približno pokončna pritrditev izdelka	v okoljih, izpostavljenih dežju, ne pa tudi pljuskom s strani	v okoljih, izpostavljenih dežju in pljuskom s strani (npr. ob cesti)	v okoljih, kjer so izdelki izpostavljeni pranju s curki zmerne jakosti	v okoljih, kjer so izdelki izpostavljeni močnejšim curkom oz. pljuskom valov	v okoljih, kjer so izdelki občasno potopljeni ali pod snegom dalj časa	trajno delovanje v vodi

**Dodatno se lahko uporabljajo še črkovne oznake:**

Dodatna črka (3. pozicija)	A	B	C	D
Zaščita človeka pred stikom	z roko	s prstom	z manjšimi orodji	z majhnimi kovinskimi predmeti (žica, igla...)
Preizkus	kroglica premera 50 mm na 100 mm ročici	testni prst premera 12 mm, dolžine 80 mm	trda žica premera 2,5 mm s kroglico premera 35 mm na razdalji 100 mm	trda žica premera 1 mm s kroglico premera 35 mm na razdalji 100 mm
Dovoljena uporaba	v zaprtih prostorih, dostopnih le pooblaščenim osebam	v normalnih okoljih	v okoljih, kjer se uporabljajo manjša orodja (npr. manjši izvijač)	v okoljih, kjer se uporabljajo potencialno nevarni predmeti

**Dopolnilne črkovne oznake**

(uporaba samo za posebne namenske komponente)

<b>H</b>	Visokonapetostna naprava
<b>M</b>	Preizkus vodotesnosti je opravljen v gibanju
<b>S</b>	Preizkus vodotesnosti je opravljen v mirovanju
<b>W</b>	Potrebna je dodatna specifikacija zaščitnih ukrepov

**IP** število se uporablja za specifikacijo stopnje električne zaščite v določenem okolju. Stopnje so ločene glede na specifične teste.

**IP število je sestavljeno iz dveh komponent kot sledi za primer IP23:**

- **prvo število "2" se nanaša na zaščito pred trdnimi stvarmi**
- **drugo število "3" nanaša na zaščito pred vplivom vode.**

## razlaga stopnje IP

### PRVO ŠTEVILO

- 0** Brez zaščite.
- 1** Zaščita pred trdnimi delci do velikosti 50mm oz. nehotečim dotikom z roko.
- 2** Zaščita pred trdnimi delci do 12mm oz. dotikom s prsti.
- 3** Zaščita pred trdnimi delci do 2,5mm (orodja in žice).
- 4** Zaščita pred trdnimi delci do 1mm (fina orodja in žice).
- 5** Zaščita pred omejeno količno prahu (brez škodljivih usedlin).
- 6** Popolna zaščita pred prahom.

### DRUGO ŠTEVILO

- 0** Brez zaščite.
- 1** Zaščita pred vertikalnim kapljanjem vode oziroma kondenzacijo.
- 2** Zaščita pred direktnim škropljenjem z vodo do 15 stopinj od vertikale.
- 3** Zaščita pred direktnim škropljenjem z vodo do 60 stopinj od vertikale.
- 4** Zaščita pred škropljenjem z vode iz vseh smeri - vstopna količina vode je omejena.
- 5** Zaščita pred nizkotlačnimi curki vode iz vseh smeri - vstopna količina vode je omejena.
- 6** Zaščita pred nizkotlačnimi curki vode (uporaba na ladijski palubi) - vstopna količina vode je omejena.
- 7** Zaščita pred učinkom potopitve v vodo med 15cm in 100cm (1m).
- 8** Zaščita pred potopitvijo pod tlakom za daljši čas.

Torej **IP23** je zaščita pred trdnimi delci do 12mm (prsti ipd.) in škropljenjem vode do 60stopinj od vertikale.

**IP67** pomeni popolna zaščita pred trdnimi delci in učinkom potopitve v vodo v globino med 15cm in 1m.

**IPx4** pomeni zaščita pred škropljenjem vode z vseh smeri - vstopna količina vode je omejena

## **IP (Ingress Protection) = Zaščita pred vstopom prahu, vlage in vode**

Zanima nas predvsem kategorija IPx4. (znak "x" se v tem primeru uporablja, ker v predpisu ni nobenih zahtev za stopnjo zaščite pred prahom) **Npr. bojlerji Braun, ki se prodajajo z oznako IPx4 so testirani za zaščito pred škropljenjem vode s katerekoli strani.**

Spodnji diagrami prikazujejo kopalnico razdeljeno v štiri različne cone. Če se v conah 1, 2 in 3 za potrebe čiščenja uporablja vodni curek je minimalna potrebna zaščita IPx5.

**Cona 0** je znotraj kadi ali tuša, vsi priključki, ki se uporabljajo v tej coni morajo biti nizkonapetostni (maks. 12V) in razreda IPx7, kar pomeni popolna zaščita, če je priključek potopljen v vodo.

**Cona 1** je nad kadjo do višine 2.25m. Minimalna zahtevana zaščita je IPx4.

**Cona 2** je področje, ki se razteza 0.6m izven kopalne kadi in več kot 2.25m direktno nad kadjo. Minimalna zahtevana zaščita je IPx4.

**Cona 3** je povsod izven con 0, 1 in 2 (specifično glede na obliko kopalnice). Povsod kjer se vodni curek (čiščenje) verjetno ne bo uporabljal, IP zaščita ni potrebna.

**Varne cone** ne zahtevajo uporabo posebnih priključkov kajti IP zaščita ni potrebna.

IEE pravilnik ne opisuje posebnih zahtev za umivalnike, vendar je priporočeno, da se to območje tretira kot Cona 2 (t.j. IPx4)

